

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）

〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 07 APR 2006

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 LSI-P2	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2005/000620	国際出願日 (日.月.年) 13.01.2005	優先日 (日.月.年) 13.01.2004
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. H04B1/59 (2006.01), H04B5/02 (2006.01), G01S13/74 (2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) エル・エス・アイ ジャパン株式会社		

- この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 6 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
 - ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第802号参照)

- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 第II欄 優先権
 - ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
 - ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
 - ☐ 第VII欄 国際出願の不備
 - ☒ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 21.06.2005	国際予備審査報告を作成した日 24.03.2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 江口 能弘	5W 8125
電話番号 03-3581-1101 内線 3576		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2005年4月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
- ☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
- ☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
- ☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1, 3-5, 8-21 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 22 _____ ページ*, 21.06.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 2, 6, 7 _____ ページ*, 16.03.2006 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-4 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1, 5-7 _____ 項*, 16.03.2006 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-12 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 1-7	有
	請求の範囲	無
進歩性 (IS)	請求の範囲 1-7	有
	請求の範囲	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲 1-7	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献1: JP 2003-158470 A (ルーセント テクノロジーズ
インコーポレーテッド), 2003.05.30, 段落番号【0040】
&US 5952922 A1
&EP 851239 A1

には、「ここで、位置決定プロセスは、質問器により位置決定プロセスへと報告される確認メッセージの信号強度に基づいてタグの位置を決めることができるソフトウェアプロセスである。」と記載されている。

文献2: WO 2002/103645 A2 (RF CODE, INC)
2002.12.27, 要約欄
&US 2003-30568 A1
&EP 1410353 A
&JP 2005-500516 A

には「位置検出システムにおいて、低周波送信器は、送信器IDのような位置識別情報を送信の近傍のタグに送り、タグは当該タグから受信器に送られるより高い周波数送信を用いて送信器IDを中継すること」が記載されている。

請求の範囲 1-7

プローブ信号を他のICタグに発信する発信手段と、質問器に対してメモリに保存した発信元ICタグの情報Yを応答する第2の応答手段は、国際調査報告に列記したいずれの文献にも、記載も示唆もされていない。

第Ⅷ欄 国際出願に対する意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付についての意見を次に示す。

- (1) 第4図において、点線のプローブ信号の側に記載されている「(X a)」は、どういう事項を表しているのか不明である。
- (2) 請求の範囲1に「質問器が指定した発信元である他のICタグの情報Yをメモリに保存する」と記載されている。情報Yをメモリに保存するためには、その前に情報Yを得ておく必要があるが、ICタグはどの手段によりどの信号から情報Yを得たのか、請求の範囲1の記載では、不明である。
- (3) 請求の範囲7に「質問器が指定した発信元である他のICタグの情報Yをメモリに保存する」と記載されている。情報Yをメモリに保存するためには、その前に情報Yを得ておく必要があるが、ICタグはどのステップにおいてどの信号から情報Yを得たのか、請求の範囲7の記載では、不明である。

を検出したときの質問器やアンテナのアドレスによって物品の保管場所を識別する。

しかしながら、ICタグの質問器は同一周波数を使用しているため、複数の質問器を近くに設置すると、相互干渉が発生し、通信の妨げになる。

また、アンテナを切換えて物品のIDを読み取る場合、隣接する保管場所に電波が届いてそこにある物品のIDまで読み取られてしまい、誤読が発生する。

このような誤読を防止するためには保管場所の間のシールドを入念に行う必要があり、保管場所の制約が大きくなる。

発明の開示

解決しようとする問題点は、保管場所毎に質問器を設置する場合、相互干渉が発生して通信の妨げになり、アンテナを切換えてIDを読み取る場合、隣接する保管場所に電波が届いて誤読が発生する点であり、本発明は、物品の保管場所毎に質問器やアンテナを配置しなくても物品に付けたICタグのロケーションを自動認識できるようにすることを目的になされたものである。

そのため本発明は、質問器が交信エリアA内に存在する複数のICタグとの間で無線による第1の交信を行う一方、前記ICタグが交信エリアB ($< A$) 内に存在する他のICタグとの間でプローブ信号による第2の交信を行い、前記ICタグは、質問器に対して自分の情報Xを応答する第1の応答手段と、質問器が自分の情報Xを指定したときに前記プローブ信号を他のICタグに発信する発信手段と、質問器が他のICタグの情報Yを指定したときに、その指定された他のICタグが発信したプローブ信号を受信する受信手段と、受信したプローブ信号の受信強度が所定レベル以上のときは質問器が指定した発信元である他のICタグの情報Yをメモリに保存する保存手段と、質問器の第2の読取コマンドによりメモリに

応答が複数か単独かの識別は、応答が重複すると受信信号のビットパターンに乱れが生じることから、サイクリックチェックコード(CRC)などを使用して受信信号のビットパターンをチェックし、誤りを検出したときは複数の応答があったと判断する。

- 5 自由空間では、図3に示すように、発信側のICタグ2が発信するプローブ信号の送信電力 P_t (W)が一定の場合、受信側のICタグ2が受信する受信電圧 E (V/m)は発信側のICタグ2との間の距離 d (m)に反比例する。

- 10 その結果、発信側のICタグ2との間の距離 d が短くなる($d_1 > d_2 > d_3$ となる)ほど、受信側のICタグ2の受ける受信電圧 E は大きくなる($E_1 < E_2 < E_3$ となる)。

従って、ICタグ2の受ける受信電圧 E の大きさによってプローブ信号を発信した相手のICタグ2との距離を認識できる。

- 15 図4に、本発明を実施した質問器1とICタグ2のシーケンスフローを示す。

最初に質問器1が読取範囲を指定して固有ID読取コマンドを送信し、該当のICタグ2a、2b、2cがそれぞれ固有ID(X_a)、(X_b)、(X_c)を返信する。

- 20 同時にIDを指定してプローブ信号発信コマンドを送信し、該当のICタグ2a、2b、2cがそれぞれプローブ信号を発信する。

このとき所定レベル以上の受信強度のプローブ信号を検出したICタグ2は、質問器1が指定したID(X_a)、(X_b)、(X_c)を隣接IDとしてメモリに保存する。

- 25 次に、質問器1がIDを指定して隣接ID読取コマンドを送信し、該当のICタグ2a、2b、2cがそれぞれメモリに保存した隣接ID(X_b)、($X_a \cdot X_c$)、(X_b)を返信する。

最後にコントローラ 3 が質問器 1 を介して収集した固有 ID (X a)、
 (X b)、(X c) と隣接 ID (X b)、(X a・X c)、(X b) の全ての
 組合せ (X a - X b)、(X b - X a)、(X b - X c)、(X c - X b) を
 求め、同一の組合せを排除して最終的な組合せを (X a - X b)、(X b
 5 - X c) とし、組合せの一方が同じものを繋ぎ合わせて ID 情報のリン
 クパターン (X a - X b - X c) を生成する。

これより、IC タグ 2 a、2 b、2 c が同一交信エリア B 内に存在し、
 IC タグ 2 a、2 b、2 c の順に配列されていることが分かる。つまり、
 ロケーションが認識できる。

10 以下、フローチャートを参照して質問器 1 と IC タグ 2 の動作につい
 て説明する。

図 5 に、質問器 1 のフローチャートを示す。

なお、以下に質問器 1 と IC タグ 2 の間で行うアンチコリジョン制御
 は、本出願人が既に特願 2004-38621 において開示した方法に
 15 よるが、他の方法でもよく、本発明はこれに限定するものではない。

まず、ステップ 101 において質問器 1 は応答許可条件として最大読
 取範囲を指定し、次のステップ 102 において固有 ID 読取コマンドを
 IC タグ 2 に送信する。

20 次のステップ 103 では IC タグ 2 からの応答があるかどうかを判定
 し、応答がある場合は次のステップ 104 に移行し、応答がない場合は
 ステップ 107 に進む。

ステップ 104 では IC タグ 2 からの応答が単独応答か複数応答かを
 判定し、単独応答の場合は次のステップ 105 において応答した IC タ
 グ 2 の固有 ID を読み取ってメモリに保存し、次のステップ 106 にお
 25 いて応答した IC タグ 2 の固有 ID を指定してプローブ信号発信コマン
 ドを送信する。

複数応答の場合はステップ 107 において読取範囲を縮小し、ステッ

に対して自分の情報 X とメモリに保存した発信元 I C タグの情報 Y (隣接情報) を応答し、質問器を介して収集した情報 X と情報 Y に基づいて I C タグの相対位置関係を認識する。

5 従って、交信エリア A 内の I C タグをその相対位置関係によってグループ分けすることができ、このグループと I C タグの所在場所を任意に対応させることにより、I C タグの所在場所が特定できるようになる。

その結果、保管場所毎に質問器やアンテナを配置しなくても 1 台の質問器やアンテナで保管場所にある物品と物品の保管場所の両方を認識できるようになる。

10 また、電波洩れによる誤読を防止するために保管場所の間のシールドを入念に行う必要もなくなる。

請求の範囲

1. (補正後) 質問器が交信エリア A 内に存在する複数の IC タグとの間で無線による第 1 の交信を行う一方、

5 前記 IC タグが交信エリア B (< A) 内に存在する他の IC タグとの間でプローブ信号による第 2 の交信を行い、

前記 IC タグは、

質問器に対して自分の情報 X を応答する第 1 の応答手段と、

10 質問器が自分の情報 X を指定したときに前記プローブ信号を他の IC タグに発信する発信手段と、

質問器が他の IC タグの情報 Y を指定したときに、その指定された他の IC タグが発信したプローブ信号を受信する受信手段と、

15 受信したプローブ信号の受信強度が所定レベル以上のときは質問器が指定した発信元である他の IC タグの情報 Y をメモリに保存する保存手段と、

質問器に対してメモリに保存した発信元である他の IC タグの情報 Y を応答する第 2 の応答手段と、

を備え、

20 しかして前記質問器を介して収集した情報 X と情報 Y に基づいて前記 IC タグの相対位置関係を認識することを特徴とする IC タグのロケーション認識装置。

2. 前記情報 X と情報 Y の全ての組合せを求め、

25 この組合せの一方が同じもの同士を繋ぎ合わせて前記 IC タグの所在エリアと並び順を特定することを特徴とする請求項 1 記載の IC タグのロケーション認識装置。

3. 前記プローブ信号は距離に比例して減衰する無指向性の電波、磁気、音、光のいずれかを伝播媒体とするものであることを特徴とする請求項 1 記載の IC タグのロケーション認識装置。

4. 前記交信エリアBの交信距離は前記ICタグを付ける物品のサイズと配置によって異なる長さに設定されるものであることを特徴とする請求項1記載のICタグのロケーション認識装置。

5. (補正後) 前記第1の応答手段と第2の応答手段の応答は質問器が応答許可条件を指定して衝突を防止しながら交信エリアA内に存在するすべてのICタグに対して行われるものであることを特徴とする請求項1記載のICタグのロケーション認識装置。

10. (補正後) 前記プローブ信号の発信は質問器が発信許可条件を指定して衝突を防止しながら交信エリアA内に存在するすべてのICタグに対して行われるものであることを特徴とする請求項1記載のICタグのロケーション認識装置。

7. (補正後) 質問器が交信エリアA内に存在する複数のICタグとの間で無線による第1の交信を行う一方、

15. 前記ICタグが交信エリアB(<A)内に存在する他のICタグとの間でプローブ信号による第2の交信を行い、

前記ICタグが質問器に対して自分の情報Xを応答する第1の応答ステップと、

質問器が自分の情報Xを指定したときに前記プローブ信号を他のICタグに発信する発信ステップと、

20. 質問器が他のICタグの情報Yを指定したときにその指定された他のICタグが発信したプローブ信号を受信する受信ステップと、

受信したプローブ信号の受信強度が所定レベル以上のときは質問器が指定した発信元である他のICタグの情報Yをメモリに保存する保存ステップと、

25. 質問器に対してメモリに保存した発信元である他のICタグの情報Yを応答する第2の応答ステップと、
からなり、

しかして前記質問器を介して収集した情報Xと情報Yに基づいて前記ICタグの相対位置関係を認識することを特徴とするICタグのロケーション認識方法。

30